

## **АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ В ОТРАСЛЯХ РФ**

© 2013 О.Ф. Чистик\*

**Ключевые слова:** статистика инноваций, инновационная деятельность, инновационное развитие, технологические инновации, статистика высоких технологий, нанотехнологии, инновационная система, интеллектуальный и образовательный потенциал, инновационная активность, эффективность и затратоемкость создания передовых технологий, состояние научного потенциала и эффективность инновационной деятельности.

Рассмотрены аспекты инновационного развития, его осуществление в условиях эффективной инновационной системы; определено место России в мировых инновационных процессах, составной частью которых являются высокие технологии - нанотехнологии. Осуществлена статистическая оценка факторов инновационного развития российской экономики применительно к технологическим инновациям; разработан блок показателей и на его основе проанализированы состояние научного потенциала и эффективность инновационной деятельности, что позволило высветить проблемы, связанные с недостаточным развитием соответствующих институтов, обеспечивающих продвижение инноваций на рынок.

В современных условиях динамичное развитие, экономический рост связаны с формированием экономики инновационного типа. При этом осуществление инноваций, являясь условием повышения конкурентоспособности продукции, выступает как составная часть промышленной деятельности.

Современная статистика науки и инноваций в России в значительной степени позволяет оценить процессы инновационного развития экономики. Принятые в стране система показателей, методология сбора и обработки данных строятся в соответствии с действующими международными стандартами в этой области. Такой подход обеспечивает получение статистических данных, сопоставимых с показателями индустриально развитых стран. Основные положения методологии статистического изучения инновационной деятельности разработаны применительно в основном к технологическим инновациям, которые представляют собой конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового либо усовершенствованного технологического процесса, продукта или услуги<sup>1</sup>. Статистика маркетинговых и организационных инноваций - формирующееся направление современной статистики.

Новое перспективное направление в статистике науки и инноваций - статистика вы-

соких технологий, к которым следует отнести нанотехнологии.

Нанотехнологии - группа технологий, связанных с управлением материей<sup>2</sup>. В настоящее время нанотехнологии находятся в пределах начальной стадии развития. Тем не менее проводимые исследования уже дают практические результаты. Наноразработки ведутся по следующим направлениям: обработка и получение наноматериалов, нанобиотехнология; программное обеспечение; нанопотоника; наноэлектроника; наноприборостроение.

Одним из критериев, позволяющих оценить уровень развития nanoиндустрии, является количество научных публикаций. В настоящее время лидерами по числу публикаций являются США (около 15 тыс. статей), Европа (менее 12 тыс.) и Китай (более 10 тыс. статей). По общему количеству патентов в области нанотехнологий также однозначно лидируют США - на их долю приходится около 40% всех выданных в мире патентов.

На полученную с использованием нанотехнологий продукцию в 2011 г. приходилось около 0,5% мирового ВВП. Крупнейшими потребителями товаров нанорынка являются компании по охране окружающей среды (56% от общего объема рынка); компании из сферы электроники (20,8%) и энергетики (14,1%). Мировыми лидерами по общему

\* Чистик Ольга Филипповна, доктор экономических наук, профессор Самарского государственного экономического университета. E-mail: yurijchistik@yandex.ru.

объему капиталовложений в сфере нанотехнологий являются США и Япония. Российский рынок нанотехнологий находится на начальном этапе своего становления. В настоящее время доля России в общемировом технологическом секторе составляет около 0,3%, а на рынке нанотехнологий - 0,04%. Отстает Россия и по числу международных нанотехнологических патентов: удельный вес российских изобретений - менее 0,2%. Место России в мировых инновационных процессах не адекватно имеющемуся в стране интеллектуальному и образовательному потенциалу.

Основным источником финансирования науки в РФ служит федеральный бюджет. Доля бюджетного финансирования науки в 2010 г. составила 70,3%, а доля предпринимательского сектора в финансировании - 25,5%; в развитых странах ситуация иная - предпринимательский сектор занимает 60-70%<sup>3</sup>.

Динамика финансирования российской науки с начала 1990-х гг. характеризуется резким спадом. Доля в ВВП затрат на исследования и разработки в 2011 г. составляла 1,12% (в 1990 г. - 2,03%), а в развитых странах - 2,8-3,5%; при этом отмечается неуклонный рост показателя. В настоящее время величина затрат в расчете на одного занятого исследованиями и разработками (с учетом профессорско-преподавательского состава вузов) в России в 12 раз меньше, чем в Германии.

Структура и состав кадров науки за период экономических реформ также претерпели значительные изменения. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, за период 1990-2011 гг. снизилась на 62,16% (с 1943,4 тыс. человек до 735,3 тыс. человек). Итогом переходного периода в экономике страны стала заметная деформация структуры занятости в науке. Наибольшему сокращению подверглись непосредственные участники научного процесса - исследователи - на 61,1% за 1990-2011 гг. Фактически не снижается интенсивность "утечки мозгов" из России. Главной причиной для подавляющего большинства (90%) уехавших за границу является низкая оплата труда. Средняя начисленная заработная плата в сфере науки и научного обслуживания примерно в 3-4 раза ниже, чем пороговая величина, которая смогла бы, по оценкам,

остановить процесс миграции научных кадров из России.

Ощутимое сокращение касается параметров материально-технической базы науки. Объем основных средств исследований и разработок в постоянных ценах сократился по отношению к уровню 1990 г. почти в 4 раза.

В переходный период развития российской экономики (начиная с 1991 г.) в рамках целого ряда правительственных решений и программ предпринимались неоднократные попытки формирования целостной государственной политики по поддержке и развитию российской науки, а также по формированию организационно-правовых форм осуществления предпринимательской деятельности в данной сфере. Тем не менее, к настоящему времени тенденции технологического отставания значительной части перерабатывающих отраслей российской экономики до сих пор не преодолены. Интеллектуальный потенциал общества задействован в решении ключевых задач развития страны недостаточно эффективно. В результате для инновационной сферы России до сих пор характерны низкая инновационная активность значительной части предприятий реального сектора экономики. С другой стороны, в развитии науки и инноваций к началу 2009 г. в России сформировалась система реализации важнейших инновационных проектов государственного значения, основанная на долевом участии федерального бюджета и внебюджетных источников.

Однако в целом, отсутствие действенных механизмов реализации определенных государством приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации привело большинство научных организаций к реализации "политики выживания" вместо "политики развития".

Методологической основой проведения анализа состояния и развития научного потенциала, а также инновационной деятельности в России является система статистических показателей, характеризующих факторы и результаты их деятельности<sup>4</sup>.

Для обобщения статистической информации о состоянии и развитии научного потенциала России и об эффективности инновационной деятельности предлагается использовать блок показателей (табл. 1); на их основе можно сделать следующие выводы:

**Блок показателей оценки состояния научного потенциала  
и эффективности инновационной деятельности**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Алгоритм расчета
1	Интенсивность деятельности персонала	<i>ИДП</i>	Отношение численности персонала, занятого исследованиями и разработками, к числу организаций, чел./ед.
2	Эффективность создания передовых технологий на 1 чел.	<i>ЭСПТ</i>	Отношение созданных передовых производственных технологий к численности персонала, занятого исследованиями и разработками, ед./чел.
3	Затратоемкость создания передовых технологий	<i>ЗСПТ</i>	Отношение внутренних затрат на исследования и разработки к числу созданных передовых производственных технологий, млн руб./чел.
4	Эффективность выполнения научных исследований и разработок	<i>ЭВНИР</i>	Отношение объема инновационных товаров и услуг к внутренним затратам на исследования и разработки, руб./руб.
5	Эффективность затрат на инновационную деятельность	<i>ЭЗИД</i>	Отношение объема инновационных товаров, работ и услуг к затратам на технологические инновации, руб./руб.
6	Результативность деятельности организаций	<i>РДО</i>	Отношение объема инновационных товаров и услуг к числу организаций, млн руб./ед.

♦ интенсивность деятельности персонала, занятого исследованиями и разработками, в рассматриваемом периоде 2008-2010 гг. растет; так, по сравнению с предыдущим годом: в 2009 г. - на 1,1%, в 2010 г. - на 0,4%. Рост идет с замедлением на 0,7%; в 2011 г. показатель снизился по сравнению с предыдущим годом на 5,3%;

♦ эффективность создания передовых технологий на 1 человека с каждым годом растет; по сравнению с предыдущим годом: в 2009 г. - на 2,8%, в 2010 г. - на 10,3%, в 2011 г. на 32,1%, за весь исследуемый период 2008-2011 гг. - на 49,9%;

♦ затратоемкость создания передовых технологий за исследуемый период снизилась на 11,3 млн руб., или на 2,1%, при этом в 2010 г. по сравнению с 2009 г. имело место снижение в размере 9,5 млн руб., т.е. 1,5%;

♦ эффективность выполнения научных исследований и разработок за исследуемый период возросла на 24,6%, при этом наблюдалось значительное снижение в 2009 г. - оно составило 25,5% к предыдущему году;

♦ эффективность затрат на инновационную деятельность в 2009 г. по сравнению с 2008 г. снизилась на 35,4%, затем она выросла на 32,6%, но все же за весь исследуемый период рассматриваемый показатель превысил уровень 2008 г., т.е. прирост показателя составил 4,0%;

♦ результативность деятельности организаций в 2009 г. по сравнению с 2008 г. снизилась на 13,14%, затем она выросла на 34,5 и 50,3%, соответственно, а за весь исследуемый период рассматриваемый показатель возрос на 75,6%.

Расчеты вышеперечисленных показателей представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Оценка состояния научного потенциала и эффективности  
инновационной деятельности\***

Показатель	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
<i>ИДП</i>	207,7	210,0	210,9	199,7
<i>ЭСПТ</i>	1,034	1,063	1,173	1,550
<i>ЗСПТ</i>	547,7	615,3	605,8	536,4
<i>ЭВНИР</i>	2,43	1,81	2,23	3,03
<i>ЭЗИД</i>	3,79	2,45	3,25	3,94
<i>РДО</i>	285,6	248,2	333,8	501,7

\* Здесь и далее рассчитано по: Российский статистический ежегодник : стат. сб. / Росстат. М., 2012.

Таблица 3

Развитие инновационных процессов в России в 2008-2011 гг., %

Показатели	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г.		
					к 2008 г.	к 2009 г.	к 2010 г.
Уровень инновационной активности	9,6	9,4	9,3	9,6	100,0	102,1	103,2
Уровень развития инновационной деятельности	5,1	4,6	4,9	6,1	119,6	132,6	124,5

На основе данных, полученных в результате исследования современного состояния науки и инноваций в РФ, можно сделать следующие выводы. Динамика финансирования российской науки с начала 1990-х гг. характеризовалась по 2010 г. спадом. Внутренние затраты на исследования и разработки в РФ составили в 2010 г. 523,4 млрд руб. (87,05% в постоянных ценах от уровня 1990 г.). Однако в 2011 г. показатель превысил уровень 1990 г. на 1,45%. Доля в ВВП затрат на исследования и разработки остается низкой: в 2007 г. она составляла 1,2%, в 2010 г. - 1,16%, в 2011 г. - 1,12% (в 1990 г. - 2,03%).

Российский опыт показывает, что формирование государством процессов создания инноваций, формирование госзаказов на инновационную продукцию, организация ее внедрения в государственные и частные структуры являются проблемными. Эти проблемы связаны с недостаточным развитием рыночных отношений и соответствующих институтов, обеспечивающих продвижение созданных инноваций на рынок<sup>5</sup>. В условиях низкой эффективности инновационной системы наблюдается отток из России конкурентоспособных кадров, идей и капитала.

Многие организации справились с последствиями кризиса и экономическими трудностями, уровень их инновационной активности в 2011 г. вернулся к 2008 г., а уровень развития инновационной деятельности превысил достигнутый в 2008 г. на 19,6%, а в 2010 г. на 24,5% (табл. 3). Уровень инновационной активности Самарского региона, занимающего 15-е место в РФ и 6-е в Приволжском федеральном округе, превысил общероссийский на 27,4%, но оказался ниже достигнутого уровня в ПФО на 1,6%. На следующем этапе целесообразно применить комплексный подход, используя методы многомерной классификации и формирования однородных кластеров.

Экономический кризис 2008-2009 гг. привел к сокращению расходов частного бизнеса на инновации и замедлению развития российской инновационной системы.

Ответом на стоящие перед Россией угрозы в сфере инновационного развития является разработанная Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г.<sup>6</sup> Основными ее задачами должны стать: развитие кадрового потенциала в сфере науки, образования, технологий и инноваций; повышение инновационной активности бизнеса; внедрение современных инновационных технологий в деятельность органов государственного управления; устойчивое развитие сектора исследований и разработок; интеграция России в мировой процесс создания и использования нововведений; активизация органов власти субъектов РФ по реализации инновационной политики.

Статистика призвана стать инструментом мониторинга науки и инноваций, обоснования научно-технической политики, оперативно реагируя на ее приоритеты; на основе обобщения мировых тенденций и опыта стран, находящихся на разных уровнях научно-технического развития, следует реализовать концепцию динамики процессов развития науки и инноваций применительно к определенной макроэкономической ситуации.

<sup>1</sup> Статистика науки и инноваций : крат. терминолог. слов. М., 1998.

<sup>2</sup> Показатели и измерение нанотехнологий: общая концепция и национальная практика. URL: [www.gks.ru](http://www.gks.ru).

<sup>3</sup> Россия и страны мира : стат. сб. / Росстат. М., 2012.

<sup>4</sup> Чистик О.Ф. Анализ динамики и структуры важнейших макроэкономических индикаторов социально-экономического развития // Вестн. Самар. гос. экон. ун-та. Самара, 2012. □ 3 (89).

<sup>5</sup> Чистик О.Ф. Статистический анализ уровня жизни малообеспеченных слоев населения России // Вестн. Самар. гос. экон. ун-та. Самара, 2011. □ 4 (78).

<sup>6</sup> Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года : утв. распоряжением Правительства РФ от 8 дек. 2011 г. □ 2227-р. URL: [www.gks.ru](http://www.gks.ru).

Поступила в редакцию 12.12.2012 г.